



PCT/FR 00/01644
REC'D 02 AUG 2000
WIPO PCT

FR 00/01644

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 20 JUIN 2000

PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIETE
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersbourg
75800 PARIS Cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04
Télécopie : 01 42 93 59 30

THIS PAGE BLANK (USPTO)

26 bis. rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

Confirmation d'un dépôt par télécopie

Cet imprimé est à remplir à l'encre noire en lettres capitales

Réserve à l'INPI

DATE DE REMISE DES PIÈCES **14 JUIN 1999**
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL **9907687**
DÉPARTEMENT DE DÉPÔT **L7**
DATE DE DÉPÔT **14 JUIN 1999**

2 DEMANDE Nature du titre de propriété industrielle

brevet d'invention demande divisionnaire
 certificat d'utilité transformation d'une demande
de brevet européen 
 brevet d'invention

Établissement du rapport de recherche

différé immédiat

Le demandeur, personne physique, requiert le paiement échelonné de la redevance

1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE
À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE

Cabinet BEAU DE LOMENIE
51, Avenue Jean Jaurès
B.P. 7073

69301 LYON CEDEX 07

n°du pouvoir permanent références du correspondant téléphone
71152c13 JMT/MC 04 72 76 85 30

certificat d'utilité n°

date

oui non

itre de l'invention (200 caractères maximum)

Implant pour dispositif d'ostéosynthèse notamment du rachis

3 DEMANDEUR (S) n° SIREN

code APE-NAF

Nom et prénoms (souligner le nom patronymique) ou dénomination

Forme juridique

SCIENT'X

**Société à Responsabilité
Limitée**

Nationalité (s) **Française**

Adresse (s) complète (s)

Pays

**6, Avenue de Segur
75007 PARIS**

FRANCE

En cas d'insuffisance de place, poursuivre sur papier libre

4 INVENTEUR (S) Les inventeurs sont les demandeurs

oui

non

Si la réponse est non, fournir une désignation séparée

5 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES

requise pour la 1ère fois

requise antérieurement au dépôt : joindre copie de la décision d'admission

6 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE

pays d'origine

numéro

date de dépôt

nature de la demande

7 DIVISIONS antérieures à la présente demande n°

date

n°

date

8 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE

(nom et qualité du signataire)

SIGNATURE DU PRÉPOSÉ À LA RÉCEPTION

AS CHAPELAN

SIGNATURE APRÈS ENREGISTREMENT DE LA DEMANDE À L'INPI

J.M. THIBAULT CPI 94-0312

60

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
 75800 Paris Cedex 08
 Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1... / 1...

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W /260899

| | | | |
|--|----------------------|--|-----------------|
| Vos références pour ce dossier (facultatif) | | H. 71152c13 JMT/MC | |
| N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL | | 99 07 687 | |
| TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) | | | |
| Implant pour dispositif d'ostéosynthèse notamment du rachis | | | |
| LE(S) DEMANDEUR(S) : | | | |
| J.M. THIBAULT Cabinet BEAU DE LOMENIE 51, Avenue Jean Jaurès B.P. 7073 69301 LYON CEDEX 07 | | | |
| DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages). | | | |
| Nom | | CARLI | |
| Prénoms | | Olivier | |
| Adresse | Rue | 12, rue des Cordiers | |
| | Code postal et ville | 1207 | GENEVE (Suisse) |
| Société d'appartenance (facultatif) | | | |
| Nom | | | |
| Prénoms | | | |
| Adresse | Rue | | |
| | Code postal et ville | | |
| Société d'appartenance (facultatif) | | | |
| Nom | | | |
| Prénoms | | | |
| Adresse | Rue | | |
| | Code postal et ville | | |
| Société d'appartenance (facultatif) | | | |
| DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Lyon le 14 Juin 2000 | |  J.M. THIBAULT CPI n° 94-0312 | |

La présente invention concerne le domaine technique de l'ostéosynthèse, notamment du rachis, et elle vise plus précisément un implant comportant des vis d'ancrage dans les vertèbres, conçues pour permettre d'orienter angulairement une tige de liaison s'étendant en relation desdites vertèbres en vue de les maintenir 5 immobilisées pendant une phase de fusion osseuse.

Différents systèmes ont été développés pour corriger et stabiliser le rachis et pour faciliter la fusion osseuse à différents niveaux du rachis. Selon l'un des systèmes, une tige apte à être cintrée est disposée le long du rachis, tout en étant maintenue en position par des vis implantées dans les vertèbres pour suivre la 10 courbure de la région du rachis appareillée. Ainsi, pour respecter l'anatomie du rachis, la tige de liaison doit être conformée pour présenter des angulations importantes, notamment pour son montage en relation des vertèbres lombaires et sacrée.

Pour autoriser de telles conformations de la tige tout en assurant son blocage efficace par rapport aux vis d'ancrage, il a été proposé d'équiper les vis 15 d'ancrage, d'une articulation sphérique pour recevoir la tige de liaison, de manière à autoriser une angulation relative adaptative entre la vis d'ancrage et la tige de liaison.

Ainsi, par exemple, le brevet EP 0 614 649 décrit un implant pour dispositif d'ostéosynthèse comportant un corps de fixation conformé sous la forme d'une douille dans laquelle est aménagé un canal de réception pour une tige de liaison. 20 Ce corps de fixation est aménagé pour présenter un logement de réception pour une tête d'une vis d'ancrage afin de déterminer une articulation sphérique entre la vis d'ancrage et le corps de fixation. Cet implant comporte également une bague de positionnement destinée à être interposée entre la tête de la vis d'ancrage et la tige de liaison. Cet implant comporte également un système du type écrou pour l'assemblage 25 de la tige de liaison sur le corps de fixation. Un tel système comporte un écrou vissé sur les parois externes du corps de fixation, tandis qu'un bouchon fileté est vissé à l'intérieur du corps de fixation. Le vissage d'un tel dispositif d'assemblage permet d'assurer le blocage par serrage, d'une part, de la tige de liaison entre le bouchon fileté et la bague de positionnement et, d'autre part, de la vis d'ancrage entre la bague de 30 positionnement et le corps de fixation.

Il doit être considéré qu'un tel implant est constitué par plusieurs pièces avec lesquelles il convient d'effectuer des assemblages intermédiaires en per-

opératoire. Il s'ensuit une difficulté pour son montage et un temps de mise en place relativement important.

L'objet de l'invention vise donc à remédier aux divers inconvénients énoncés ci-dessus en proposant un implant pour un dispositif d'ostéosynthèse du rachis comportant une vis d'ancrage osseux équipée d'une articulation sphérique pour recevoir une tige de liaison, un tel implant étant conçu pour être rapidement et facilement mis en place.

Un autre objet de l'invention est de proposer un implant adapté pour permettre une liaison efficace et durable entre la tige de liaison et la vis d'ancrage osseux.

Pour atteindre un tel objectif, cet implant pour dispositif d'ostéosynthèse, notamment du rachis comporte :

- un corps de fixation pour une tige de liaison, ledit corps étant aménagé pour présenter un logement de réception pour une tête d'une vis d'ancrage, afin de déterminer une articulation sphérique entre la vis d'ancrage et le corps de fixation,
- une bague de positionnement destinée à être interposée entre la tête de la vis d'ancrage et la tige de liaison,
- et un système du type écrou, pour l'assemblage de la tige de liaison sur le corps de fixation, adapté pour permettre lors de son vissage sur le corps, le blocage par serrage, d'une part, de la tige de liaison entre ledit système et la bague de positionnement et, d'autre part, de la vis d'ancrage entre la bague de positionnement et le corps de fixation.

Selon l'invention, l'implant est constitué :

- d'un premier ensemble comportant le corps de fixation dans lequel sont montées la tête de la vis d'ancrage et, avec une possibilité de déplacement limitée; la bague de positionnement qui, en l'absence de la tige de liaison autorise une libre rotation entre le corps et la vis d'ancrage,
- et d'un deuxième ensemble comportant le système d'assemblage du type écrou.

Diverses autres caractéristiques ressortent de la description faite ci-dessous en référence aux dessins annexés qui montrent, à titre d'exemples non limitatifs, des formes de réalisation et de mise en oeuvre de l'objet de l'invention

La fig. 1 est une vue en perspective montrant un implant complet recevant 5 une tige de liaison intervertébrale.

La fig. 2 est une vue en perspective d'un premier ensemble formant l'implant conforme à l'invention.

La fig. 3 est une vue en coupe-élévation du premier ensemble, prise sensiblement selon les lignes III-III de la fig. 2.

10 La fig. 4 est une vue en coupe-élévation d'un implant conforme à l'invention prise sensiblement selon les lignes IV-IV de la fig. 1.

La fig. 5 est une vue en perspective d'un second ensemble formant l'implant conforme à l'invention.

15 La fig. 6 est une vue en coupe d'un second ensemble, prise sensiblement selon les lignes VI-VI de la fig. 5.

L'implant 1 représenté sur la fig. 1 est destiné à un dispositif d'ostéosynthèse non représenté, notamment du rachis. Conformément à l'invention, cet implant 1 est constitué d'un premier ensemble I comprenant, notamment, une vis d'ancrage osseux 2 et un deuxième ensemble III conçu pour assurer l'assemblage d'une 20 tige de liaison intervertébrale 3 par rapport à la vis d'ancrage 2.

Tel que cela apparaît plus précisément aux fig. 2 et 3, le premier ensemble I comporte un corps de fixation 5 aménagé pour présenter un logement 6 de réception pour la tête 7 de la vis d'ancrage 2, qui s'étend à l'extrémité d'une tige d'ancrage filetée 8 d'axe longitudinal x. De manière classique, la tête 7 de la vis 25 d'ancrage 2 présente une forme générale sphérique tronquée à son sommet qui est pourvue d'un trou borgne 9 de section polygonale pour permettre la rotation de la vis d'ancrage 2 à l'aide d'un outil de vissage non représenté mais connu en soi.

Dans l'exemple illustré, le corps de fixation 5 comporte une tête 11 constituée sous la forme d'une douille d'axe longitudinal y, à l'intérieur de laquelle est 30 aménagée une cavité 12 centrée sur l'axe longitudinal y. Selon un exemple préféré de réalisation, deux parois ou branches latérales 13 diamétralement opposées, s'élèvent à partir de la tête de fixation 11 pour définir entre elles un canal 14 de réception de la

tige de liaison 3. La cavité 12 s'ouvre dans le canal 14 entre les branches latérales 13, par l'intermédiaire d'un orifice 15 aménagé dans le fond 16 de la cavité 12. Le canal de réception 14 s'ouvre de part et d'autre de la tête 5, selon une direction perpendiculaire au plan de symétrie diamétrale passant par les branches latérales 12. De préférence, le 5 canal de réception 14 est partiellement aménagé dans la partie supérieure de la tête de fixation 11 par l'intermédiaire d'une entaille 16 de profil semi-circulaire pour permettre l'insertion partielle de la tige de liaison 3 qui présente classiquement une section transversale circulaire.

Le premier ensemble I comporte également une bague de 10 positionnement 21 destinée à être interposée entre la tête 7 de la vis d'ancrage et la tige de liaison 3. Cette bague de positionnement 21 est montée à l'intérieur de la cavité 12 et présente un alésage central 22 de forme partiellement sphérique débouchant sur une première face transversale 23 pour coopérer avec la partie supérieure de la tête 7 de la vis d'ancrage. Bien entendu, le plus grand diamètre de 15 l'alésage central 22 est inférieur au diamètre de la tête 7 de la vis d'ancrage. La bague de positionnement 21 possède un déplacement limité selon l'axe de symétrie y du corps 5, entre le fond 16 de la cavité 12 et la tête 7 de la vis d'ancrage. Selon une caractéristique préférée de réalisation, la bague de positionnement 21 est guidée en déplacement linéaire limitée, selon l'axe longitudinal y. Dans l'exemple illustré, la 20 bague 21 est guidée en déplacement linéaire par l'intermédiaire d'un pion de guidage 24 interposé entre le corps de fixation 5 et la bague de positionnement 21. Par exemple, le pion de guidage 24 est engagé dans des alésages borgnes aménagés dans le fond 16 de la cavité 12 et dans une deuxième face transversale 25 de la bague de positionnement s'étendant en regard du fond 16 de la cavité.

Il est à noter que l'alésage central 22 de la bague de positionnement 21 25 débouche par une ouverture de passage 27, sur la deuxième face transversale 25, pour communiquer avec l'orifice 15 aménagé dans la tête 11, de manière à autoriser l'accès, pour l'outil de vissage, au trou borgne 9 de la vis d'ancrage. De préférence, la deuxième face transversale 25 de la bague de positionnement 21 présente une 30 surface 28 concave congruente à la tige de liaison 3. Cette surface concave 28 forme ainsi un genre de berceau venant dans le prolongement de l'entaille 16 pour délimiter

en partie le canal de réception 14 de la tige de liaison 3. Il est à noter que cette face concave 28 se trouve automatiquement positionnée dans le prolongement des entailles 16, en vue de recevoir la tige de liaison 3, dans la mesure où la bague de positionnement 21 est guidée en déplacement linéaire selon l'axe longitudinal y.

5 Tel que cela ressort plus précisément de la fig. 3, la vis d'ancrage 2 est maintenue assemblée sur le corps de fixation 5 à l'aide d'une coupelle d'obturation 29 fixée sur la tête de fixation 11. Cette coupelle d'obturation 29 possède un alésage central 30 de forme partiellement sphérique complémentaire du profil de la partie inférieure de la tête 7 de la vis d'ancrage. L'alésage central 30 possède un plus grand diamètre qui, bien entendu, est inférieur au diamètre de la tête 7 de la vis d'ancrage. 10 Dans l'exemple illustré, la coupelle d'obturation 29 est fixée à la tête de fixation 11 par l'intermédiaire d'un cordon périphérique de soudure 31. La vis d'ancrage 2 se trouve ainsi montée sur le corps de fixation 5 par l'intermédiaire d'une articulation sphérique permettant d'obtenir, entre le corps de fixation 5 et la vis d'ancrage 2, un débattement 15 angulaire s'établissant dans un cône. La tête 7 de la vis d'ancrage 2 coopère ainsi avec les alésages internes 22, 30 respectivement de la bague de positionnement 21 et de la coupelle d'obturation 29, pour délimiter ensemble le logement 6 de guidage en rotation de la tête 7 de la vis d'ancrage.

Le montage de cet ensemble I découle directement de la description qui 20 précède. La tête de fixation 11 est destinée à recevoir dans la cavité 12, la bague de positionnement 21, en assurant l'engagement du pion de guidage 24 entre la bague de positionnement 21 et la tête de fixation 11. La coupelle d'obturation 29 est introduite par son alésage interne 30, à partir de l'extrémité filetée 8 de la vis d'ancrage 2, jusqu'au niveau de la tête 7. La tête 7 de la vis d'ancrage 2 est introduite à l'intérieur 25 de l'alésage interne 22 de la bague de positionnement 21. La coupelle d'obturation 29 qui est traversée par la vis d'ancrage 2 est fixée sur la tête de fixation 11 par une soudure dans l'exemple illustré. Il est à noter qu'en l'absence de la tige de liaison 3, la bague de positionnement 21 possède une liberté de déplacement linéaire limité autorisant une rotation relative de la tête 7 de la vis d'ancrage 2 par rapport au corps 30 de fixation 5.

Il doit être considéré que la vis d'ancrage 2 se trouve assemblée au corps de fixation 5 préalablement à son utilisation. Ainsi, l'ensemble I se présente sous la forme d'une pièce unitaire adaptée pour recevoir directement une tige de liaison 3 qui est fixée au corps de fixation 5 à l'aide du deuxième ensemble II d'assemblage du type 5 écrou. Dans un exemple préféré de réalisation, cet ensemble d'assemblage II est un écrou 33 du type de celui décrit dans la demande de brevet WO 98/41 159.

Selon cet exemple préféré de réalisation illustré plus particulièrement aux fig. 4 à 6, les branches latérales 13 possèdent des parois extérieures 34 qui s'inscrivent dans un cercle et sont filetées pour recevoir l'écrou fileté 33 possédant de manière 10 classique, une section externe polygonale pour permettre sa préhension par un outil approprié. L'écrou 33 présente un taraudage 35 destiné à être vissé sur les parois filetées 34 des branches latérales 13.

L'écrou 33 est équipé d'un patin 36 s'étendant diamétralement à l'intérieur du taraudage 35 et monté libre en rotation sur l'écrou 33 pour venir en appui sur la tige de liaison 3, en vue d'assurer son blocage par serrage, entre ledit patin 36 et la bague de positionnement 21. Le patin 36 possède une largeur L adaptée pour délimiter, de part et d'autre, deux dégagements 37 permettant le passage chacun, d'une branche latérale 13 du corps de fixation 5. De préférence, les dégagements 37 permettent également l'insertion de deux broches d'un outil non représenté de 20 préhension de l'écrou 33. Le positionnement des broches de l'outil de préhension peut être assuré par leur engagement dans des encoches 38 aménagées sur les bords latéraux du patin 36. Pour permettre le guidage des broches de l'outil de préhension et, par suite, une indexation en aveugle du patin 36 entre les branches latérales 13, les parois internes de chaque branche latérale 13 comportent une rainure longitudinale 39 25 s'étendant de l'extrémité libre des branches 13 jusqu'à la tête de fixation 11. Selon une caractéristique avantageuse, le patin 35 comporte une surface transversale interne 40 concave et congruente de la surface supérieure de la tige de liaison 3.

Selon une caractéristique de réalisation illustrée aux fig. 5 et 6, le patin 36 est monté par encliquetage sur l'écrou 33. Comme cela ressort des fig. 5 et 6, 30 l'écrou 33 comporte une rainure périphérique 43 aménagée à la base de l'écrou et

destinée à recevoir une nervure 44 prolongeant de part et d'autre le patin 36 pour venir s'engager, après déformation élastique, dans la rainure 43.

La mise en œuvre de l'implant 1 selon l'invention, composé de deux ensembles II, III, découle directement de la description qui précède.

5 L'ensemble II qui est dépourvu de l'ensemble III, est d'abord utilisé en vue d'assurer l'implantation de la vis d'ancrage 2 dans une vertèbre déterminée. Ensuite, la tige de liaison 3 est placée pour être introduite entre les branches latérales 13 du corps de fixation 5. Compte tenu de la libre rotation relative entre la vis d'ancrage 2 et le corps de fixation 5, il se produit un auto-positionnement de la tige de liaison 3 à 10 l'intérieur du canal de réception 14 du corps 5.

L'écrou 33 est ensuite vissé sur les parois extérieures 34 des branches latérales 13 avec le patin 36 engagé entre les branches 13. Le vissage de l'écrou 33 entraîne le déplacement du patin 36 qui vient en appui sur la tige de liaison 3. La poursuite de l'opération de vissage conduit au déplacement linéaire limité de la bague 15 de positionnement 21 qui exerce un effort sur la tête 7 de la vis d'ancrage 2. Un tel vissage de l'écrou 33 conduit au blocage par serrage, d'une part, de la vis d'ancrage 2 entre la bague de positionnement 21 et la coupelle d'obturation 29 et, d'autre part, de la tige de liaison 3 entre le patin 36 et la bague de positionnement 21. Il est à noter que le serrage de l'écrou 33 sur les parois extérieures 34 des branches latérales 13 20 évite leur écartement lors de l'application de l'effort d'appui du patin 36 sur la tige de liaison 3. Un tel assemblage permet d'obtenir une surface de contact importante du patin 36 sur la tige de liaison 3 entraînant un blocage efficace et durable de la tige de liaison 3 par rapport au corps de fixation 5.

25 L'invention n'est pas limitée aux exemples décrits et représentés car diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir de son cadre.

REVENDICATIONS :

1 - Implant pour dispositif d'ostéosynthèse notamment du rachis, comportant :

- un corps de fixation (5) pour une tige de liaison (3), ledit corps étant aménagé pour présenter un logement de réception (6) pour une tête (7) d'une vis d'ancrage (2), afin de déterminer une articulation sphérique entre la vis d'ancrage et le corps de fixation,
- une bague de positionnement (21) destinée à être interposée entre la tête (7) de la vis d'ancrage et la tige de liaison (3),
- et un système du type écrou (33), pour l'assemblage de la tige de liaison (3) sur le corps de fixation (5), adapté pour permettre lors de son vissage sur le corps, le blocage par serrage, d'une part, de la tige de liaison (3) entre ledit système et la bague de positionnement (21) et, d'autre part, de la vis d'ancrage (2) entre la bague de positionnement (21) et le corps de fixation (5),

10

caractérisé en ce qu'il est constitué :

- d'un premier ensemble (I) comportant le corps de fixation (5) dans lequel sont montées la tête (7) de la vis d'ancrage (2) et, avec une possibilité de déplacement limitée, la bague de positionnement (21) qui, en l'absence de la tige de liaison (3) autorise une libre rotation entre le corps et la vis d'ancrage,
- et d'un deuxième ensemble (II) comportant le système d'assemblage du type écrou (33).

20

2 - Implant selon la revendication 1, caractérisé en ce que

25

- le corps de fixation (5) comprend deux branches latérales (13) délimitant entre elles un canal (14) s'ouvrant de part et d'autre du corps pour recevoir la tige de liaison (3), les branches latérales (13) présentant des parois extérieures filetées (34),
- et en ce que le système d'assemblage (II) comporte un écrou (33) adapté pour être vissé sur les parois extérieures filetées (34) des branches latérales (13), l'écrou (33) étant équipé dans sa zone diamétrale, d'un patin (36) monté libre en rotation et destiné à venir

30

en appui sur la tige de liaison (3) pour assurer son blocage par serrage, entre ledit patin (36) et la bague de positionnement (21).

3 - Implant selon la revendication 1, caractérisé en ce que la bague de positionnement (21) présente une surface concave (28) congruente de la tige de liaison (3) et se trouve guidée en coulissemement, de manière que la surface concave délimite en partie le canal de réception (14) de la tige de liaison, en vue d'obtenir un positionnement automatique de la tige de liaison (3) entre les branches latérales (13) et sur la bague de positionnement (21).

4 - Implant selon la revendication 3, caractérisé en ce que la bague de positionnement (21) est guidée en déplacement linéaire limité par rapport au corps de fixation (5) par l'intermédiaire d'un pion de guidage (24) coopérant avec un alésage complémentaire.

5 - Implant selon la revendication 2, 3 ou 4, caractérisé en ce que la bague de positionnement (21) présente une ouverture de passage (27) s'ouvrant entre les branches latérales (13) et sur la tête (7) de la vis d'ancrage dans laquelle est aménagé un trou borgne (9) adapté pour recevoir un outil de vissage traversant l'ouverture de passage (27)..

6 - Implant selon la revendication 1, 2 ou 4, caractérisé en ce que le corps de fixation (5) comporte :

20 - une tête de fixation (11) à partir de laquelle s'élèvent les deux branches latérales (13) et dans laquelle est aménagée une cavité (12) s'ouvrant d'un côté entre les branches latérales (13) et du côté opposé,

25 - la bague de positionnement (21) montée en déplacement limité à l'intérieur de la cavité (12) avec sa surface de réception de la tige de liaison s'ouvrant entre les deux branches latérales,

- la tête (7) de la vis d'ancrage (2) montée, au moins en partie, à l'intérieur de la cavité (12), de sorte que la bague de positionnement (21) se trouve interposée entre ladite tête (7) et le corps (5),

- et une coupelle d'obturation (29) fixée sur le corps de fixation (5) du côté de sa face interne pour fermer la cavité (12) en étant traversée par la vis d'ancrage.

7 - Implant selon la revendication 1 ou 6, caractérisé en ce que la bague de positionnement (21) et la coupelle d'obturation (29) présentent des alésages (22, 30) en partie sphérique, afin de délimiter le logement de réception (6) pour la tête (7) de la vis d'ancrage.

8 - Implant selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'écrou (33) comporte un patin (36) dont la largeur est adaptée pour délimiter, de part et d'autre, deux dégagements (37) pour, d'une part, l'insertion de deux broches d'un outil de préhension de l'écrou et, d'autre part, le passage des branches latérales (13) du corps de fixation, en vue de permettre le coulisser dudit patin (36) entre les branches latérales (13).

9 - Implant selon les revendications 2 et 8, caractérisé en ce que le corps de fixation (5) comporte deux rainures (39) aménagées en vis-à-vis sur les parois internes des branches latérales pour assurer, après montage de la tige de liaison (3), le guidage des broches de l'outil sur le corps de fixation et une indexation en aveugle du patin (36) entre les branches latérales (13).

10 - Implant selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'écrou (33) comporte un patin (36) sur les bords latéraux desquels sont aménagées deux encoches (38) s'ouvrant dans les dégagements (37) et destinées à l'introduction et au positionnement des broches de l'outil de préhension.

11- Implant selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'écrou (33) comporte des moyens (43, 44) de montage par encliquetage du patin qui, après montage, est libre en rotation par rapport à l'écrou.

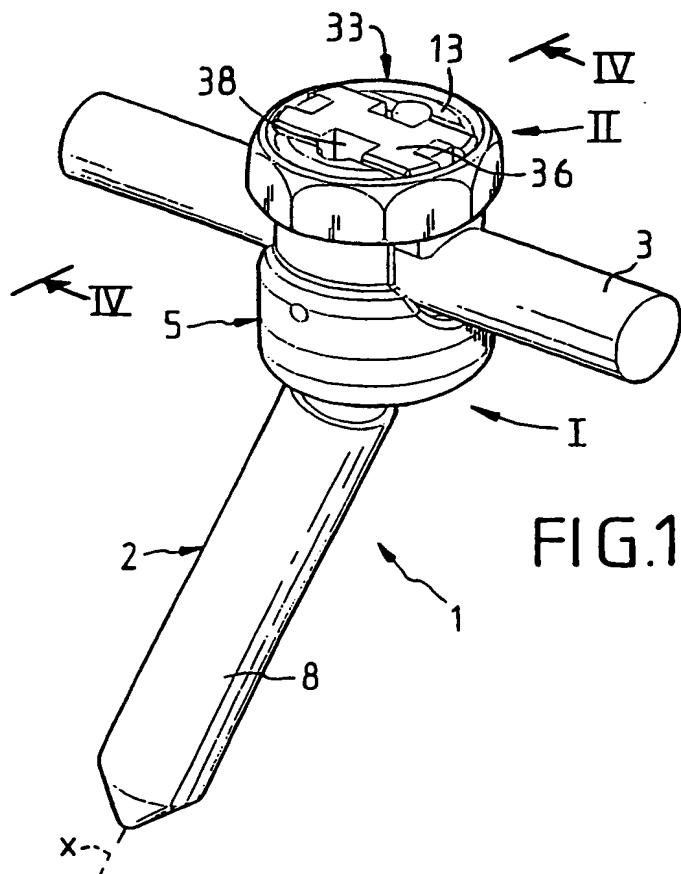


FIG.1

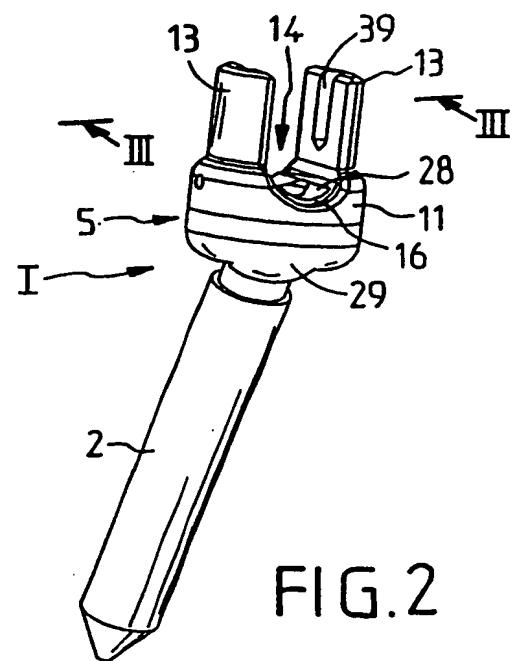


FIG.2

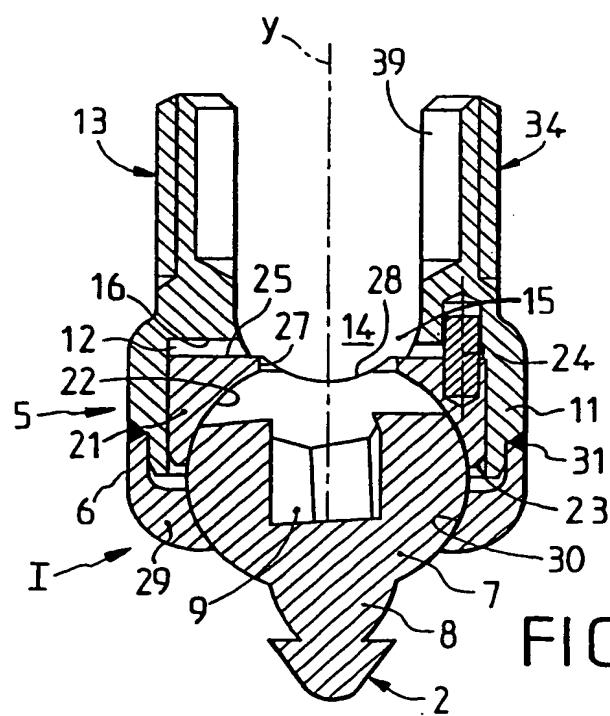


FIG.3

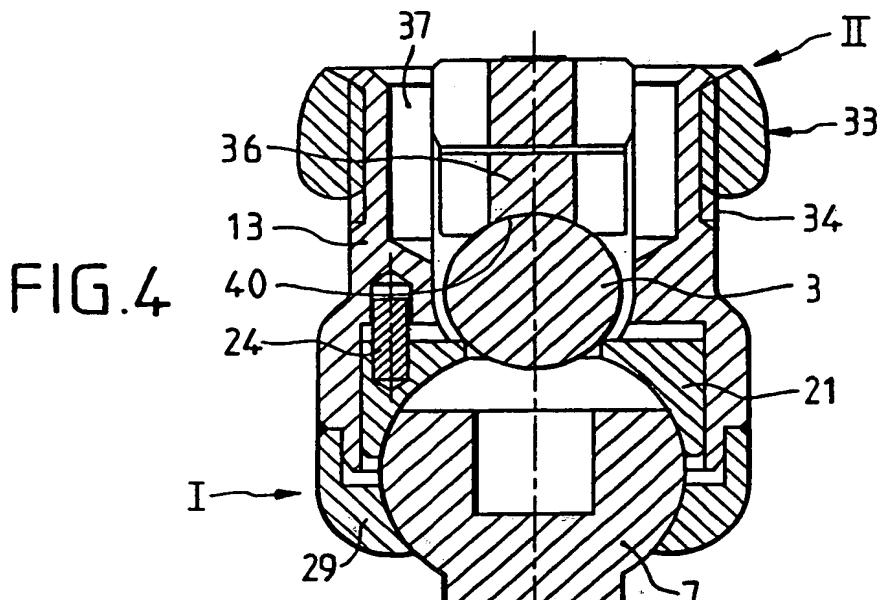


FIG.4

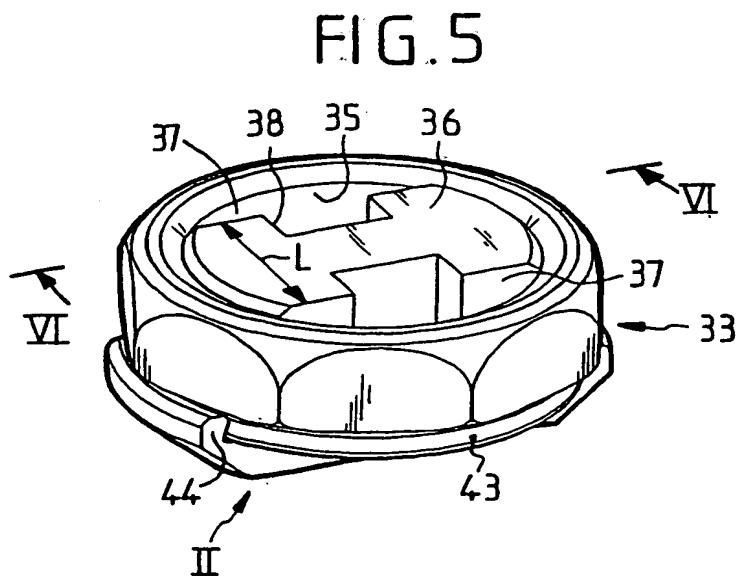


FIG. 5

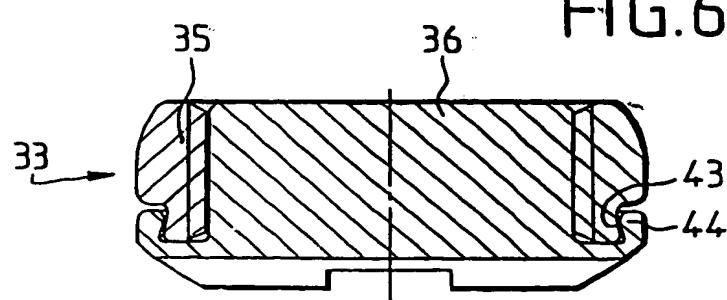


FIG. 6

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)